

PAT-NO: JP410151643A
DOCUMENT- JP 10151643 A
IDENTIFIER:
TITLE: CARD FITTED WITH LIPPMAN HOLOGRAM AND ITS
PRODUCTION
PUBN-DATE: June 9, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
AZUMA, NOBUYUKI	
KISHIMOTO, YASUSHI	
YAMANISHI, YUTAKA	
KITA, TAKEHIDE	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOPPAN PRINTING CO LTD	N/A

APPL-NO: JP09254808
APPL-DATE: September 19, 1997

INT-CL B29C045/14 , B42D015/10 , G03H001/04 , G03H001/18 ,
(IPC): G06K019/06 , G09F003/02 , G09F019/12

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a card fitted with a Lippmann hologram simultaneously performing the molding of a card and the formation of a hologram by one injection molding process to integrally provide the hologram and the card and capable of imparting high durability to the hologram and a method for producing the same.

SOLUTION: At a time of injection molding, a label wherein a Lippmann hologram is provided to at least a part of a base sheet 3 is mounted on the card surface forming surface in a mold and a separate label is mounted on the card rear surface forming surface opposed to

the card surface forming surface to form a cavity between both labels. After mold clamping, a molding resin is injected into the cavity to press the respective base sheets to the card surface forming surface by resin pressure and the molding of a card and the application of the Lippmann hologram layer to the card are integrally performed at the same time.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-151643

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月9日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	F I	
B 2 9 C 45/14		B 2 9 C 45/14	
B 4 2 D 15/10	5 0 1	B 4 2 D 15/10	5 0 1 G
G 0 3 H 1/04		G 0 3 H 1/04	
	1/18		1/18
G 0 6 K 19/06		G 0 9 F 3/02	W

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平9-254808	(71) 出願人	000003193 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号
(22) 出願日	平成9年(1997) 9月19日	(72) 発明者	東 伸享 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平8-251175	(72) 発明者	岸本 康 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
(32) 優先日	平8(1996) 9月24日	(72) 発明者	山西 裕 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

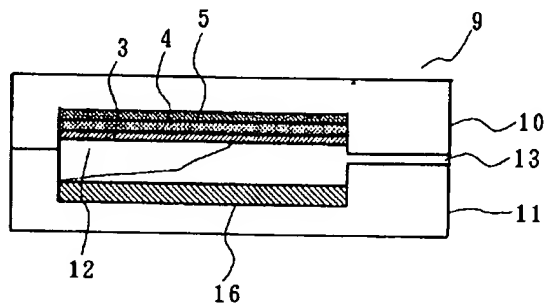
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リップマンホログラム付きカードの製造方法及びリップマンホログラム付きカード

(57) 【要約】

【課題】一回の射出成形工程で、カード成形とホログラム形成とを同時に行ない、ホログラムをカードと一体的に設けることが可能で、さらにはホログラムに高い耐久性を付与することも可能なリップマンホログラム付きカードとその製造方法を提供する。

【解決手段】射出成形に際し、ベースシートの少なくとも一部にリップマンホログラムを設けたラベルを金型内のカード表面形成面に装着すると共に、そのカード表面形成面に対向するカード裏面形成面に別ラベルを装着し両ラベル間にキャビティを形成する。型締めした後、キャビティに成形用樹脂を射出することにより、樹脂圧で各ベースシートがカード表面形成面に押し付けられ、カード成形とそれへのリップマンホログラム層の付与が一体的に、かつ同時に行なうことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】射出成形用金型内のカード表面形成面に、ベースシートの少なくとも一部にリップマンホログラムを設けてなるラベルを当接させ、かつ前記ラベルの裏側にキャビティを設けた状態で載置し、前記キャビティに成形用樹脂を射出し一体成形してなることを特徴とするリップマンホログラム付きカードの製造方法。

【請求項2】射出成形用金型内の対向するカード表面形成面の双方それぞれにラベルを当接させて載置し、前記ラベル間にキャビティを形成し、前記キャビティに成形用樹脂を射出し一体成形するカードの製造方法であって、該ラベルのうちの少なくとも一方のラベルは、ベースシートの少なくとも一部にリップマンホログラムを設けてなるラベルであることを特徴とするリップマンホログラム付きカードの製造方法。

【請求項3】前記リップマンホログラムが設けてあるラベルは、前記ベースシート上にリップマンホログラム記録層、保護層がこの順に形成されてなることを特徴とする請求項1又は2のいずれかに記載のリップマンホログラム付きカードの製造方法。

【請求項4】前記リップマンホログラムが設けてあるラベルは、前記ベースシートのリップマンホログラム形成されてなる面とは反対面上に非接触型ICモジュールが固着されていることを特徴とする請求項1又は2のいずれかに記載のリップマンホログラム付きカードの製造方法。

【請求項5】前記リップマンホログラムが設けてあるラベルは、画像側の剥離シートをはがすと粘着層が現れるシールタイプのリップマンホログラムがベースシートに貼り付けられたものであり、ラベルの内側からシールを貼り付けることにより外側からリップマンホログラムの画像が鮮明に見えることを特徴とする請求項1又は2のいずれかに記載のリップマンホログラム付きカードの製造方法。

【請求項6】前記リップマンホログラムが設けてあるラベルは、前記ベースシート上にリップマンホログラム記録層、耐熱層がこの順に形成されてなり、該耐熱層側が前記キャビティ側に位置するよう載置されることを特徴とする請求項1、2又は5のいずれかに記載のリップマンホログラム付きカードの製造方法。

【請求項7】前記リップマンホログラムが設けてあるラベルは、前記ベースシートのリップマンホログラム形成されてなる面と同じ側の面上に非接触型ICモジュールが固着されていることを特徴とする請求項1又は2のいずれかに記載のリップマンホログラム付きカードの製造方法。

【請求項8】前記ラベルのベースシートが透明シートであることを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載のリップマンホログラム付きカードの製造方法。

【請求項9】ベースシートの少なくとも一部にリップマ

ンホログラムが形成されてなるラベルがカード表面と一体的に設けられてなることを特徴とするリップマンホログラム付きカード。

【請求項10】前記ラベルは、前記ベースシート上にリップマンホログラム記録層、保護層が順次形成されてなることを特徴とする請求項9に記載のリップマンホログラム付きカード。

【請求項11】前記ラベルは、前記ベースシートのリップマンホログラム形成されてなる面とは反対面上に非接触型ICモジュールが固着されていることを特徴とする請求項9に記載のリップマンホログラム付きカード。

【請求項12】リップマンホログラム記録層が前記ラベル下側のカード内層部に設けてあり、カードの外側から該リップマンホログラムの画像を見ることが出来ることを特徴とする請求項9に記載のリップマンホログラム付きカード。

【請求項13】リップマンホログラム記録層と耐熱層とが前記ラベル下側にこの順にカード内層部に位置しており、カードの外側から該リップマンホログラムの画像を見ることが出来ることを特徴とする請求項9に記載のリップマンホログラム付きカード。

【請求項14】ベースシートの少なくとも一部にリップマンホログラムが形成されているラベルをカード表面側に備えており、且つ、カード表面に該リップマンホログラム形成部分の凹凸が現れることがなく平滑であることを特徴とするリップマンホログラム付きカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、射出成形法により一体成形するリップマンホログラム付きカードの製造方法及びリップマンホログラム付きカードに係り、とくにカード成形とともにリップマンホログラムが形成されるリップマンホログラム付きカードの製造方法及びリップマンホログラム付きカードに関する。

【0002】

【従来の技術】光の干渉を用いて立体画像を再生し得るホログラムは、ディスプレイ関連や広告関連、書籍・雑誌の表紙、ギフト、ノベルティ等に広く利用されている。さらにホログラム画像の識別容易性、複製の困難性等から偽造防止などの不正防止手段として、クレジットカードやIDカード、商品券などの有価証券、様々な証明書等の媒体にホログラムが少なくともその一部に設けられてなり、従来は微細な凹凸パターンが形成されたホログラム形成層と反射性薄膜層からなるレリーフ型ホログラム（レインボーホログラム）が主に用いられているが、体積位相型ホログラム（以下、リップマンホログラムとする）を用いた上記のような用途に採用することも行なわれている。

【0003】このリップマンホログラムの形態はホログラムを有するシール、転写箔を被貼着物に貼着して形成

するものであり、通常最終工程でホログラムが付与されている。形成方法としては、例えばカード全面に設ける全面ホログラムカードに部分的に設ける部分ホログラムによって、前者はロール転写機によりカード全面に熱ラミネートによるラミネート方式により設けられ、また後者は転写箔をホットスタンプ方式により設けられる。

【0004】その一つである転写箔（図示しない）は、支持体上に剥離層（剥離後に保護層として機能する剥離性保護層）、ホログラム画像を示すリップマンホログラム層、被貼着物に接着する接着層が形成されている。

【0005】この転写箔は被貼着物の貼着箇所に載置した後、加熱加圧し、接着層により転写箔を接着し、支持体のみを剥離する工程によりホログラムを有する媒体が形成されるものである。

【0006】このリップマンホログラムホログラムを構成する記録材料は、屈折率を変化させることで干渉縞を記録し深さ方向に干渉縞が形成されるため、より高精細のホログラム画像が得られる。このため可視発振波長を持つレーザ光に高感度で感光し、しかも高い解像性を示すことが要求され、また実際にホログラムの形成に使用するに当たり、ホログラムの回折効率、再生光の波長再現性やバンド幅（再生光ピークの半値幅）等の特性がその目的に合うことが要求されている。さらに長期にわたって保存安定性に優れていることも必要とされている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、リップマンホログラムホログラムを構成する記録材料は、耐熱性がないため、ラミネート方式、或いはホットスタンプ方式では、熱によってリップマンホログラムが変色、さらには記録されたリップマンホログラム画像が破壊される問題がある。またホットスタンプ方式では複雑で多層構成の転写箔を別途作製し、これを基材に接着・転写工程が必要であり、また、この工程ではホログラム画像を同じ位置、同一の画像となるように転写箔と基材の正確な位置合わせと、転写時に画像に欠損や汚れなどが無いようにすることが要求されていた。

【0008】このように、転写箔を用いる製造方法においては、とくにカード製造を射出成形により行なう場合に、カード本体は一体的に作製されるが、ホログラム部分は別に形成しなければならず、またセキュリティを目的とするホログラムを転写箔として管理しなければならないため、手間の多い工程となり、一体成形のメリットが小さくなるという問題があった。

【0009】本発明は前記従来の技術が抱えるもつ問題点に鑑みなされたものであり、転写箔を用いることなく、一回の射出成形工程により、カード成形とホログラム形成とを同時に行ない、セキュリティに関連するホログラムをカードと一体的に設けることを可能とすること、さらには、カードに設けたリップマンホログラムの傷や汚れに対する耐久性を高めることも実現可能とするリップ

マンホログラム付きカードの製造方法及びリップマンホログラム付きカードを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成すべく、本発明が提供する手段を次に述べる。請求項1に記載のリップマンホログラム付きカードの製造方法は、射出成形用金型内のカード表面形成面に、ベースシートの少なくとも一部にリップマンホログラムを設けてなるラベルを当接させ、かつ前記ラベルの裏側にキャビティを設けた状態で載置し、前記キャビティに成形用樹脂を射出し一体成形してなることを特徴とする。

【0011】また、請求項2に記載のリップマンホログラム付きカードの製造方法は、射出成形用金型内の対向するカード表面形成面の双方それぞれにラベルを当接させて載置し、前記ラベル間にキャビティを形成し、前記キャビティに成形用樹脂を射出し一体成形するカードの製造方法であって、該ラベルのうちの少なくとも一方のラベルは、ベースシートの少なくとも一部にリップマンホログラムを設けてなるラベルであることを特徴とする。

【0012】請求項3に記載の発明は、請求項1又は2のいずれかに記載のリップマンホログラム付きカードの製造方法において、前記リップマンホログラムが設けてあるラベルは、前記ベースシート上にリップマンホログラム記録層、保護層がこの順に形成されてなることを特徴とする。

【0013】請求項4に記載の発明は、請求項1又は2のいずれかに記載のリップマンホログラム付きカードの製造方法において、前記リップマンホログラムが設けてあるラベルは、前記ベースシートのリップマンホログラム形成されてなる面とは反対面上に非接触型ICモジュールが固着されていることを特徴とする。

【0014】請求項5に記載の発明は、請求項1又は2のいずれかに記載のリップマンホログラム付きカードの製造方法において、前記リップマンホログラムが設けてあるラベルは、画像側の剥離シートをはがすと粘着層が現れるシールタイプのリップマンホログラムがベースシートに貼り付けされたものであり、ラベルの内側からシールを貼り付けることにより外側からリップマンホログラムの画像が鮮明に見えることを特徴とする。

【0015】請求項6に記載の発明は、請求項1、2又は5のいずれかに記載のリップマンホログラム付きカードの製造方法において、前記リップマンホログラムが設けてあるラベルは、前記ベースシート上にリップマンホログラム記録層、耐熱層がこの順に形成されてなり、該耐熱層側が前記キャビティ側に位置するよう載置されることを特徴とする。

【0016】請求項7に記載の発明は、請求項1又は2のいずれかに記載のリップマンホログラム付きカードの製造方法において、前記リップマンホログラムが設けて

あるラベルは、前記ベースシートのリップマンホログラム形成されてなる面と同じ側の面上に非接触型ICモジュールが固着されていることを特徴とする。

【0017】請求項8に記載の発明は、請求項1乃至6のいずれかに記載のリップマンホログラム付きカードの製造方法において、前記ラベルのベースシートが透明シートであることを特徴とする。

【0018】請求項9に記載のリップマンホログラム付きカードは、ベースシートの少なくとも一部にリップマンホログラムが形成されてなるラベルがカード表面と一体的に設けられてなることを特徴とする。

【0019】請求項10に記載の発明は、請求項9に記載のリップマンホログラム付きカードにおいて、前記ラベルは、前記ベースシート上にリップマンホログラム記録層、保護層が順次形成されてなることを特徴とする。

【0020】請求項11に記載の発明は、請求項9に記載のリップマンホログラム付きカードにおいて、前記ラベルは、前記ベースシートのリップマンホログラム形成されてなる面とは反対面上に非接触型ICモジュールが固着されていることを特徴とする。

【0021】請求項12に記載の発明は、請求項9に記載のリップマンホログラム付きカードにおいて、リップマンホログラム記録層が前記ラベル下側のカード内層部に設けてあり、カードの外側から該リップマンホログラムの画像を見ることが出来ることを特徴とする。

【0022】ここで、射出成形の際には溶融した高温の樹脂によって加えられる高温の熱の為に、リップマンホログラムが変色したり、ホログラム画像が破壊されたりせぬように、注意することが好ましい。それら変色や破壊を防ぐ対策としては、例えば、リップマンホログラム記録層それ自体に耐熱性の高い材料を使用するか、又は、溶融した高温の樹脂とリップマンホログラム記録層との間に「他の層」を配置することによりリップマンホログラム記録層まで高温の熱が十分には伝わらないようにする技術が挙げられる。また、後者の場合には、「他の層」は耐熱性があるものがよく、さらには断熱性の高いものが好ましい。

【0023】請求項13に記載の発明は、請求項9に記載のリップマンホログラム付きカードにおいて、リップマンホログラム記録層と耐熱層とが前記ラベル下側にこの順にカード内層部に位置しており、カードの外側から該リップマンホログラムの画像を見ることが出来ることを特徴とする。

【0024】請求項14に記載のリップマンホログラム付きカードは、ベースシートの少なくとも一部にリップマンホログラムが形成されているラベルをカード表面側に備えており、且つ、カード表面に該リップマンホログラム形成部分の凹凸が現れることがなく平滑であることを特徴とする。

【0025】本発明によれば、射出成形用金型内のキャ

ビティに射出した樹脂の圧力でベースシートの少なくとも一部にリップマンホログラム形成されてなるラベルが金型のカード表面形成面に押し付けられ、カードの成形とともにリップマンホログラム層の付与が一体的に、かつ同時に行なうことができる。すなわち、熱ストレスが加わらないため、リップマンホログラム自体の変色、リップマンホログラム画像の破壊を生じることがなく、強固にリップマンホログラムを設けることができる。また、リップマンホログラム記録層をラベルの下側（カード内層側）に設けることが出来、その結果、傷や汚れに対してリップマンホログラムの耐久性を高めることが出来る。

【0026】また、射出成形工程の一工程のみで、一体的にホログラム形成されない領域のカードの表面と連続してホログラムが形成されることにより、ホログラムの出っ張りや窪みも生じず、外観的な見栄えが良くなるとともに、カードのホログラムへの改竄・改変を行なった場合にその判別が容易である。さらに、樹脂の射出成形と同時にラベルに搭載した非接触型ICモジュールの組み込みを行なうことにより、短時間で非接触型ICモジュールを有するホログラムカードを製造でき、生産効率の向上とコストの低減が図られる。またホログラムを含むラベル全面に保護層を設けることにより擦れや傷などに対するカード表面の損傷が防止される。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、図1は本発明のリップマンホログラム付きカードの製造に用いるラベル2の構成を示す概略断面図であり、図2は本発明のリップマンホログラム付きカードの製造に用いるラベルの他の構成を示す概略断面図であり、図3は本発明のリップマンホログラム付きカードの製造に用いる金型の概略断面図である。また、図4は第1の実施形態での本発明のホログラムカードの製造における金型内の状態を示す概略断面図であり、図5(a)及び(b)は本発明により製造された第1の実施形態におけるリップマンホログラム付きカードを示す断面図であり、図6は本発明のリップマンホログラム付きカードの製造に用いるラベル16の構成を示す概略断面図である。そして、図7は第2の実施形態での本発明のリップマンホログラム付きカードの製造における金型内の状態を示す概略断面図であり、図8(a)及び(b)は本発明により製造された第2の実施形態におけるリップマンホログラム付きカードを示す断面図である。

【0028】それから、図10は本発明のリップマンホログラム付きカードの製造に用いるラベル101の別の構成例を示す概略断面図であり、図11は本発明のリップマンホログラム付きカードの製造に用いるラベル105の構成を示す概略断面図であり、図12は本発明のリップマンホログラム付きカードの製造に用いる概略断面

図である。また、図13は第3の実施形態での本発明のホログラムカードの製造における金型内の状態を示す概略断面図であり、図14は本発明により製造された第3の実施形態におけるリップマンホログラム付きカードを示す断面図である。

【0029】1. 第1の実施形態

・工程1：ラベルの製造

図1および図2に示すように、ベースシート3上の少なくとも一部に、リップマンホログラムが記録されたホログラム記録層4を形成し、また必要に応じてホログラム記録層4上に保護層5を設け、ラベル2を得る。なお、ベースシート3の表裏面何れか又は両面に文字や絵柄等の印刷層（図示しない）や、図2に示すようにベースシート3の裏面に非接触型ICモジュール7を接着層6を介して載置することもできる。尚、接着層6は図2に示していないが、接着層6を設ける場合にはベースシート3の面と非接触型ICモジュール7との間に設ける。

【0030】・工程2：金型への装着

上記ラベル2を、図3に示す射出成形用金型9内に装着する。この金型9は、上金型10と下金型11が分割可能に組まれるもので、型締め状態において、内部に所定寸法の薄いカード形状の空所が形成され、かつ溶融樹脂の射出口13が形成されるよう構成されている。上金型10および下金型11の内面には、製造すべきリップマンホログラム付きカード1の表面および裏面を形成するカード表面形成面10aおよびカード裏面形成面11aが、互いに平行に対向するようそれぞれ形成されている。

【0031】図4に示すように金型9に、ラベル2を、上金型10のカード表面形成面10aに装着する。装着の方法としては、吸着等の方法が好適である。ラベル2を上金型10に装着し、これら金型10、11を型締めする。金型9が型締めされると、ラベル2と下金型11との間にはキャビティ12が形成される。

【0032】・工程3：樹脂の射出成形

次に、金型9内に形成されたキャビティ12に、所定量の溶融樹脂を射出口13から射出して充填し、続けて冷却・固化させる。

【0033】・工程4：型開き

溶融樹脂が冷却・固化したら、上金型10と下金型11を分割して型開きし、射出された樹脂樹脂14により成形、一体化されて表面にリップマンホログラムが記録されたホログラム記録層4を有する図5(a)に示すリップマンホログラム付きカード1を得る。これによれば、ベースシート3上に部分的にホログラム記録層4が形成されていても、射出された樹脂14の圧力でラベル2が上金型10のカード表面形成面10aに押し付けられ、樹脂14と一体化することにより、ホログラム記録層4が相対的にベースシート3に埋没し、カード表面形成面10aにならってラベル2の表面が連続した状態で形成さ

れ、カード表面からリップマンホログラム画像が観察される。さらに、このリップマンホログラム付きカード1は、表側からは必要に応じてベースシート3上に設けられた印刷層による文字や絵柄が観察される。なお、射出成形によるキャビティ内の薄肉部への樹脂の充填性を向上させるために、射出圧縮成形法により溶融樹脂を充填してもよい。

【0034】ここで、上記のラベル2を構成するベースシート3、反射性薄膜4、印刷層6、さらにカードに用いられる保護層7および樹脂14の材質ならびに形成方法等を説明する。

〔1〕ベースシート3

ベースシート3は、樹脂の射出成型時に反射性薄膜4が損傷することなく円滑にめり込む程度の延性に富み、かつ微細な凹凸状のホログラムパターン5が形成可能なフィルムシート等が好適であり、印刷層6を設ける場合には当然印刷適性を有するものを用いる。たとえば、ポリエチレンや未延伸ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ABS樹脂等の材料を、押し出し成形法、カレンダーロール成形法等により得た樹脂フィルムまたはシート、さらにはこれらの材料による複合シートが用いられる。厚さは、印刷適性を考慮した場合、10～200μm程度の範囲であることが好ましい。

【0035】〔2〕ホログラム記録層4

構成する材料は、体積位相型ホログラム（リップマンホログラム）が記録可能な材料であればよく、例えばフォトリソ、ハロゲン化銀エマルジョン、硬化重クロム酸処理ゼラチン、強誘電性結晶、フォトリソミックス及びフォトリソミックス等があり、これらを溶媒可溶性の熱可塑性樹脂からなる適当なバインダー、例えばアクリレート、アルファールキルアクリレートエステル、酸性ポリマー、インターポリマーなどを、単独又は2つ以上を組み合わせ用いることができ、厚さは記録特性を考慮し10～100μm程度の範囲であることが好ましい。

【0036】〔3〕保護層5

保護層2は、グラビア印刷法やロールコート印刷法等を用いた印刷で形成できる。使用される材料は、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、塩化ビニル樹脂、酢酸ビニル樹脂、ニトロセルロース、ヒドロキシセルロース、カルボキシルメチルセルロース、ポリビニルアルコール、スチレンマレイン酸共重合体、ポリエステル樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、ABS樹脂等の樹脂が使用される。これらをトルエン、キシレン等の溶剤に溶解または分散してグラビア印刷法やロールコート印刷法等により塗布して乾燥させ、耐熱性の保護層を形成できる。また、熱硬化型樹脂、紫外線硬化型樹脂、電子線硬化型樹脂等の硬化型樹脂を使用してもよい。さらに耐性を向上

させるための添加剤、体質顔料、油脂類などを、保護層の透明性を損なわない範囲で添加することができる。なお、膜厚は貼り合わせ特性などを考慮し、0.5～5μmの範囲であることが好ましい。

【0037】〔4〕樹脂14

樹脂14は、一般用ポリスチレン樹脂、耐衝撃用ポリスチレン樹脂、アクリロニトリルスチレン樹脂、ABS樹脂、アクリル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリカーボネート樹脂、塩化ビニル樹脂、変性PPO樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリフェニレンサルファイド樹脂等の熱可塑性樹脂、それらの材料の複合によるアロイ系樹脂、もしくはそれらにさらにガラス繊維の添加による強化樹脂等が用いられる。

【0038】〔5〕非接触型ICモジュール7

非接触型ICモジュール7は図2に示すようにラベル2のホログラムが形成される面の裏側、すなわちカード内部に位置するベースシート3の面に配置することができる。これにより、図5(b)に示すようにホログラムカードに非接触型ICカードとしての機能を付与することができる。この非接触型ICカードによるデータ通信は、例えば人や自動車などの移動体に取り付けられる応答器(ICカード)と固定される質問器(アンテナおよびコントローラ)で構成されるシステムにおいて、応答器と質問器の間で、非接触状態、すなわち電磁波、磁界、音波などをキャリアとして用いて行なわれる。この伝送方式には、主に電磁誘導方式、電磁結合方式、マイクロ波方式、光通信方式の4種類がある。

【0039】電磁誘導方式は、ループコイルまたはコア入りコイルを数十cmの間隔で対向して配置し、数百kHzの信号電流を通電することにより近傍に発生する誘導電磁界を情報伝送媒体として使用するものである。電磁結合方式は、コア入りコイルまたは空芯コイル同士(一方がアンテナ側で他方がICカード側)を数mm～数十mmの間隔を隔て対向して配置し、相互誘導によってコイルとICカード間で情報の転送を行っている。マイクロ波方式は波長が十数cmの準マイクロ波電流により発生する放射電磁界(いわゆる電波)を情報伝送媒体として使用するもので、小型アンテナ素子を複数個組み合わせることにより適度な指向性を実現している。

【0040】光通信方式は送信側の発光ダイオードが発する近赤外光を情報伝送媒体として使用しており、受信側ではフォトトランジスタやフォトダイオードにより光-電気信号変換を行っている。主に前者3方式が用いられており、それらはCPU、メモリ用のICチップとデータ通信、電源供給等のためのコイル又はアンテナからなる非接触型ICモジュール7はとして形成されており、とくに同一基板上に一体化又は配線より一体化されたものが用いられる。この非接触型ICモジュール7は

取扱いの利便性と保護の点からエポキシ樹脂、ポリプロピレン樹脂等により封止される。

【0041】〔6〕接着層6

ラベル2への固定方法は、接着剤法、熱融着法、溶剤接着法、高周波溶接法、超音波溶接法などがあり、非接触型ICモジュール8の構成、構造、用途目的に応じて適宜選択される。とくに接着剤法はエポキシ系樹脂、ウレタン系樹脂、シリコーンゴム系樹脂、アクリル系樹脂、ポリアミド系樹脂などの一液又は二液硬化型接着剤、或いはホットメルト系ワックスなどの使用が可能である。また、未封止状態の非接触型ICモジュールは、ラベル2への接着剤による固定とともに封止を行なうことができ、封止兼用接着剤としてエポキシ樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリアミド樹脂等を用いることが可能である。さらに熱融着法はヒートシーラー、熱ラミネートなどの手段を用いてラベル2に非接触型ICモジュール8を固定するものであり、また溶剤接着法はラベル2と非接触型ICモジュール8を封止する樹脂との間に両者に共通して高い溶解性を示す溶剤により接着面を溶解させ、乾燥後接着するものである。

【0042】このように、上記方法によれば、金型9内のキャビティ12に射出された樹脂14の圧力でベースシートの少なくとも一部にホログラム記録層4を設けられるラベル2が金型のカード表面形成面10aに押し付けられ、カードの成形とともにホログラムの成形が一体的に同時に行なわれ、ホログラム記録層4に加わる熱ストレスを少なくすることができ、成形時のホログラム記録層4の変色・破壊などを生じること無かった。さらに、図5(b)に示すように射出成形される樹脂14とともにラベル2が一体化すると同時に非接触型ICモジュール8の搭載も完了することができるので、短時間で非接触型ICカード機能を付与したリップマンホログラム付きカード21を製造でき、その結果、生産効率の向上とコストの低減が図られる。

【0043】〔7〕印刷層

図示しないが印刷層は、オフセット印刷法、グラビア印刷法あるいはスクリーン印刷法等の公知の印刷方法によりラベル2の表裏面の何れか一方又は両方に設けることができる。使用される材料は、印刷法により若干異なり、次に例示する。

・オフセット印刷法-ポリエステルアクリレート系樹脂、ポリウレタンアクリレート系樹脂、エポキシアクリレート系樹脂、アルキッド系樹脂等のインキ。

・グラビア印刷法-セルロース系樹脂、塩素化ポリプロピレン、塩ビ/酢ビ共重合樹脂、飽和ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂等のインキ。

・スクリーン印刷法-ポリエステル系樹脂、塩ビ/酢ビ共重合樹脂、アクリルポリオール系樹脂等のインキ。

なお、ラベル2の材質により、ラベル2の表裏いずれの位置にも印刷可能であり、とくにラベル2が十分に透明

な材質であれば、ラベル2の裏面に印刷層を設け、ラベル2を通して印刷を見ることができる。さらにホログラム記録層4が設けられたラベル2の裏面に印刷層を設け、リップマンホログラム画像、ラベル2を通して印刷層を見ることが可能である。

【0044】2. 第2の実施形態

次に、本発明の第2の実施形態を説明する。なお、上述の本発明のホログラムカードに係る各図中の同一構成の箇所については同一の番号を付与した。

・工程1：ラベルの製造

図1および図2に示すように、ベースシート3上の少なくとも一部に、リップマンホログラムが記録されたホログラム記録層4を形成し、また必要に応じてホログラム記録層4上に保護層5を設け、ラベル2を得る。なお、ベースシート3の表裏面何れか又は両面に文字や絵柄等の印刷層（図示しない）や、図2に示すようにベースシート3の裏面に非接触型ICモジュール7を接着層6を介して載置することもできる。また、図6（a）、

（b）に示すラベル2の対面に配置されるラベル16は、ベースシート3単体、或いはラベル2と同様にリップマンホログラムが記録されたホログラム記録層4、保護層5及び／又は文字や絵柄等の印刷層（図示しない）や、下記に示すような態様のラベルとすることもできる。さらに図6（c）に示すようにベースシートの裏面に非接触型ICモジュールを載置することもできる。

【0045】・工程2：金型へのインサート

図7に示すように、上記ラベル2および裏面ラベル16を、図7に示すように金型9内に載置する。すなわち、ラベル2を、上金型10のカード表面形成面10aに装着し、また、ラベル16を、下金型11のカード裏面形成面11aに装着する。装着の方法としては、吸着等の方法が好適である。これら上金型10、下金型11を型締めする。金型9が型締めされると、ラベル2とラベル16との間にはキャビティ12が形成される。

【0046】・工程3：樹脂の射出成形

次に、上記キャビティ12に、所定量の溶融樹脂を射出口14から射出して充填し、続けて冷却・固化させる。

【0047】・工程4：型開き

溶融樹脂が冷却・固化したら、上金型10と下金型11を分割して型開きし、樹脂14により成形、一体化されて表面にリップマンホログラムが記録されたホログラム記録層4を有する図8（a）に示すリップマンホログラム付きカード22を得る。これによれば、ベースシート3上に部分的にホログラム記録層4が形成されているも、射出された樹脂14の圧力でラベル2が上金型10のカード表面形成面10aに押し付けられ、樹脂14と一体化することにより、ホログラム記録層4が相対的にベースシート3に埋没し、カード表面形成面10aにならってラベル2の表面が連続した状態で形成され、カード表面からリップマンホログラム画像が観察される。さ

らに、このリップマンホログラム付きカード22は、表側からは必要に応じてベースシート3上に設けられた印刷層による文字や絵柄が観察される。またラベル16にホログラム記録層が形成されている場合も同様である。

【0048】〔7〕ラベル16

裏面ラベル16は、印刷層6を設けることから印刷適性を有する任意の紙、合成紙、樹脂フィルム、もしくはそれらの材料を組み合わせた複合体によるシート等が適用される。たとえば、紙としては、上質紙、コート紙、アート紙、カード紙等の印刷適性を有する紙、合成紙等が挙げられる。また、樹脂系では、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂やポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ABS樹脂等の材料を、押し出し成形法、カレンダーロール成形法等により得た樹脂フィルムまたはシート、さらにはこれらの材料による複合シートが用いられる。厚さは、印刷適性を考慮した場合、10～200μm程度の範囲から選択する。

【0049】上記第2の実施形態によれば、金型9内のキャビティ12に射出された樹脂14の圧力でベースシートの少なくとも一部にホログラム記録層4を設けてなるラベル2が金型のカード表面形成面10aに押し付けられ、カードの成形とともにホログラムの成形が一体的に同時に行なわれ、ホログラム記録層4に加わる熱ストレスを少なくすることができ、成形時のホログラム記録層4の変色・破壊などを生じることは無かった。

【0050】また第1の実施形態と同様に図8（b）に示すように射出成形される樹脂14とともにラベル2、16が一体化すると同時に非接触型ICモジュール8の搭載も完了することができるので、短時間で非接触型ICカード機能を付与したホログラムカード23を製造でき、その結果、生産効率の向上とコストの低減が図られる。

【0051】さて次に、カードに設けられたリップマンホログラムにいったい高い耐久性を付与する為に本発明が提供する手段について、その実施の形態を説明する。

3. 第3の実施形態

・工程1：ラベルの製造

図10に示すように、ベースシート104下の少なくとも一部に、リップマンホログラムが記録されたホログラム記録層103をと耐熱層102との組み合わせたリップマンホログラムシールを貼り付けた。また、図11に示すラベル101の対面に配置されるラベル105は、ベースシート6単体、或いはラベル101と同様にリップマンホログラムが記録されたホログラム記録層103、耐熱層102及び／又は文字や絵柄等の印刷層（図示しない）や、下記に示すような態様のラベルとすることもできる。

【0052】・工程2：金型へのインサート

図13に示すように、上記ラベル101および裏面ラベ

ル105を、図13に示すように金型7内に載置する。すなわち、ラベル101を、上金型108のカード表面形成面110に装着し、また、ラベル105を、下金型のカード裏面形成面111に装着する。装着の方法としては、吸着等の方法が好適である。これら上金型108、下金型109を型締めする。金型7が型締めされると、ラベル101とラベル105との間にはキャビティ113が形成される。

【0053】・工程3：樹脂の射出成形

次に、上記キャビティ113に、所定量の溶融樹脂を射出10 出口112から射出して充填し、続けて冷却・固化させる。

【0054】・工程4：型開き

溶融樹脂が冷却・固化したら、上金型108と下金型109を分割して型開きし、樹脂114により成形されたホログラム記録層103を有する図14に示すリップマンホログラム付きカード115を得る。さらに、このリップマンホログラム付きカード115は、表側からは必要に応じてベースシート104上に設けられた印刷層による文字や絵柄が観察される。またラベル105にホロ20 グラム記録層が形成されている場合も同様である。

【0055】〔1〕ホログラム記録層103

構成する材料は、体積位相型ホログラム（リップマンホログラム）が記録可能な材料であればよく、例えばフォトポリマー、ハロゲン化銀エマルジョン、硬化重クロム酸処理ゼラチン、強誘電性結晶、フォトクロミックス及びフォトジクロミックス等があり、これらを溶媒可溶性の熱可塑性樹脂からなる適当なバインダー、例えばアクリレート、アルファールキルアクリレートエステル、酸性ポリマー、インターポリマーなどを、単独又は2つ30 以上を組み合わせることで用いることができ、厚さは記録特性を考慮し10～100μm程度の範囲であることが好ましい。

【0056】〔2〕ベースシート104

ポリエチレンや未延伸ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ABS樹脂等の材料を、押し出し成形法、カレンダーロール成形法等により得た樹脂フィルムまたはシート、さらにはこれらの材料による複合シートが用いられる。厚さは、印刷適性を考慮した場合、10～200μm程度の範囲であることが好ましい。

【0057】〔3〕ラベル105

裏面ラベル105は、印刷層を設けることから印刷適性を有する任意の紙、合成紙、樹脂フィルム、もしくはそれらの材料を組み合わせた複合体によるシート等が適用される。たとえば、紙としては、上質紙、コート紙、アート紙、カード紙等の印刷適性を有する紙、合成紙等が挙げられる。また、樹脂系では、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂やポリエステル樹脂、

ポリカーボネート樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ABS樹脂等の材料を、押し出し成形法、カレンダーロール成形法等により得た樹脂フィルムまたはシート、さらにはこれらの材料による複合シートが用いられる。厚さは、印刷適性を考慮した場合、10～200μm程度の範囲から選択する

【0058】〔4〕樹脂114

樹脂114は、一般用ポリスチレン樹脂、耐衝撃用ポリスチレン樹脂、アクリロニトリルスチレン樹脂、ABS樹脂、アクリル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリカーボネート樹脂、塩化ビニル樹脂、変性PPO樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリフェニレンサルファイド樹脂等の熱可塑性樹脂、それらの材料の複合によるアロイ系樹脂、もしくはそれらにさらにガラス繊維の添加による強化樹脂等が用いられる。

【0059】〔5〕印刷層

図示しないが印刷層は、オフセット印刷法、グラビア印刷法あるいはスクリーン印刷法等の公知の印刷方法によりラベル101の表裏面の何れか一方又は両方に設けることができる。使用される材料は、印刷法により若干異なり、次に例示する。

・オフセット印刷法ーポリエステルアクリレート系樹脂、ポリウレタンアクリレート系樹脂、エポキシアクリレート系樹脂、アルキッド系樹脂等のインキ。

・グラビア印刷法ーセルロース系樹脂、塩素化ポリプロピレン、塩ビ/酢ビ共重合樹脂、飽和ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂等のインキ。

・スクリーン印刷法ーポリエステル系樹脂、塩ビ/酢ビ共重合樹脂、アクリルポリオール系樹脂等のインキ。

【0060】尚、リップマンホログラムが設けられたラベルが異なること以外は、第1又は第2の実施形態の場合と同様に、第3の実施形態においても図8(b)に示すように射出成形により、短時間で非接触型ICカード機能を付与したホログラムカードを製造でき、その結果、生産効率の向上とコストの低減が図られる。

【0061】また、射出成形用金型およびその射出口の構造については、射出口13を備えた射出成形用金型9と、射出口112を備えた射出成形用金型107との2種類を例示し、前者は第1及び第2の実施形態の場合に、後者は第3の実施形態の場合にそれぞれ引用している。但し、本発明は必ずしもこれらの組合せに限定することを必要とせず、例えば、後者の金型と第1又は第2の実施形態との組合せや、前者の金型と第3の実施形態との組合せであっても、いずれでもよい。

【0062】

【実施例】以下に、上記各実施形態に基づく、より具体的な実施例を説明する。図9(a)～(g)は本発明の実施例1に関わるラベルの製造工程を示す断面図であ

る。また、図14(a)~(g)は本発明の別の実施例2に関わるラベルの製造工程を示す断面図である。尚、符号は前記各実施の形態の場合に準じる。

【0063】<実施例1>

〔a〕ラベル2の作製

(1) 厚さ0.5 μ mの2枚の透明基材31間に厚さ20 μ mの感光性樹脂からなるフォトリソマー32(感光性樹脂と同じ表現。ここではどのような樹脂を使ったのかを開示する)を形成したシートA〔図9(a)〕を得た。

(2) 厚さ0.5 μ mの2枚の透明基材33間に厚さ15 μ mのチューニング樹脂34を形成したシートB〔図9(b)〕を得た。

(3) 厚さ1 μ mの黒色の基材35の両面に粘着層36(厚さ0.5 μ m)、剥離紙37(厚さ1 μ m)を形成したシートC〔図9(c)〕を得た。

(4) 厚さ1 μ mの保護層40に粘着層38(厚さ0.5 μ m)、剥離紙39(厚さ1 μ m)を形成したシートD〔図9(d)〕を得た。

【0064】まず、シートAにレーザーを用いて画像を干渉縞として記録する。このシートAの基材31の一方を剥離するとともに、シートBの透明基材33の一方を剥離し、チューニング樹脂34とフォトリソマー32とをラミネーターに通し接着しシートE〔図9(e)〕を作製した。このシートEの基材31を剥離しシートCの剥離紙37の一方を剥離し黒色の基材35(厚さ1 μ m)を粘着剤36を介してフォトリソマー32と接着し、シートF〔図9(f)〕とした。このシートFの透明基材33を剥離するとともに、シートDの剥離紙39を剥離しフォトリソマー32と接着し、シートG〔図9(g)〕とした。シートGの剥離紙37を剥離し、ベースシート3である厚さ100 μ mの白色ポリエチレンテレフタレート樹脂シート上に粘着剤36を介して接着することにより、ホログラム記録層4、保護層5を形成した。そしてさらに、ベースシート3のホログラム記録層4と反対面に非接触型ICモジュール7をウレタン系接着剤からなる接着層6を介して接着・固定し、これをラベル形状に型抜きし、ラベル2を得た。

【0065】〔b〕ラベル16の作製

さらに厚さ100 μ mの白色ポリエチレンテレフタレート樹脂シートをラベル16とした。

【0066】〔c〕カードの作製

作製したラベル2、16を、上記第2の実施形態と同様に金型9の上金型10、下金型11に対し吸着により載置し、キャビティ12に200℃に加熱溶融したアクリルニトリル-ブタジエン-スチレン(ABS)樹脂14を射出して充填し、冷却、固化後、リップマンホログラム付きカード21を得た。

【0067】これにより得られたリップマンホログラム付きカード21は射出成形工程の一工程のみで、一体的

にリップマンホログラムをカード上に形成することができ、しかもリップマンホログラムの干渉縞が変化しない、リップマンホログラム画像が変色・破壊されないリップマンホログラム付きカードを得ることができた。

【0068】<実施例2>

〔a〕ラベル101の作製

(1) 厚さ0.5 μ mの2枚の透明基材116間に厚さ20 μ mの感光性樹脂からなるフォトリソマー117(感光性樹脂と同じ表現。ここではどのような樹脂を使ったのかを開示する)を形成したシートA〔図15(a)〕を得た。

(2) 厚さ0.5 μ mの2枚の透明基材118間に厚さ15 μ mのチューニング樹脂119を形成したシートB〔図15(b)〕を得た。

(3) 厚さ1 μ mの黒色基材120(黒色の基材)の上面に粘着層121(厚さ0.5 μ m)、剥離紙122(厚さ1 μ m)を形成したシートC〔図15(c)〕を得た。

(4) 厚さ1 μ mの保護層125に粘着層123(厚さ0.5 μ m)、剥離紙124(厚さ1 μ m)を形成したシートD〔図15(d)〕を得た。

【0069】まず、シートAにレーザーを用いて画像を干渉縞として記録する。このシートAの透明基材116の一方を剥離するとともに、シートBの透明基材118の一方を剥離し、チューニング樹脂119とフォトリソマー117とをラミネーターに通し接着しシートE〔図15(e)〕を作製した。このシートEの透明基材116を剥離しシートCの剥離紙122を剥離し黒色基材120(黒色ポリエチレンテレフタレートシート、厚さ1 μ m)を耐熱性と透明性の光学特性を兼ね備えた粘着層121を介してフォトリソマー117と接着し、シートF〔図15(f)〕とした。このシートFの透明基材118を剥離するとともに、シートDの剥離紙124を剥離しフォトリソマー117と接着し、シートG〔図15(g)〕とした。次いで、シートGの保護層125を剥離し、ベースシート104である厚さ100 μ mの透明硬質塩化ビニルシート上に粘着剤123を介して接着することにより、ホログラム記録層103、耐熱層102を形成した。

【0070】〔b〕ラベル105の作製

さらに厚さ100 μ mの透明ポリ塩化ビニルシートをラベル105とした。

【0071】〔c〕カードの作製

作製したラベル101、105を、射出成形用金型107の上金型108、下金型109の所定の各面に対して吸着により載置し、キャビティ113に200℃に加熱溶融したアクリルニトリル-ブタジエン-スチレン(ABS)樹脂114を射出して充填し、カードの反りやねじれを抑制するため冷却時間を30秒とり、リップマンホログラム付きカード115を得た。

【0072】これにより得られたリップマンホログラム付きカード115は射出成形工程の一工程のみで、一体的にリップマンホログラムをカード上に形成することができ、しかもリップマンホログラムの干渉縞が変化しない、リップマンホログラム画像が変色・破壊されないリップマンホログラム付きカードを得ることができた。

【0073】＜比較例＞上記実施例と同様にして得られたラベル2、16を別途形成したカード基材に熱ラミネート法により、接着形成したところ、熱ストレスによりラベル2のホログラム記録層のリップマンホログラム画像は変色し、画像が破壊されていた。

【0074】

【発明の効果】本発明によれば、射出成形用金型内のキャビティに射出した樹脂の圧力でベースシートの少なくとも一部にリップマンホログラム形成されてなるラベルが金型のカード表面形成面に押し付けられ、カードの成形とともにリップマンホログラム層の付与が一体的に、かつ同時に行なうことができることで、リップマンホログラムに熱ストレスが加わらないため、リップマンホログラム自体の変色、リップマンホログラム画像の破壊を生じることがなく、強固にリップマンホログラムを設けることができる。

【0075】また、本発明によれば、射出成形工程の一工程のみで、一体的にホログラム形成されない領域のカードの表面と連続してホログラムが形成されることにより、ホログラムの出っ張りや窪みも生じず、外観的な見栄えが良くなるとともに、カードのホログラムへの改竄・改変を行なった場合にその判別が容易である。さらに、樹脂の射出成形と同時にラベルに搭載した非接触型ICモジュールの組み込みを行なうことにより、短時間で非接触型ICモジュールを有するホログラムカードを製造でき、生産効率の向上とコストの低減が図られる。またホログラムを含むラベル全面に保護層を設けることにより擦れや傷などに対するカード表面の損傷が防止される。

【0076】また、本発明によれば、リップマンホログラムの画像面を上にして透明ベースシートの内側から貼り付けることにより射出成形によって作製するリップマンホログラム付きカードは、従来のザグリで貼りこんだカードとは異なり樹脂の射出による一体成形で短時間で作製でき、カード表面に凹凸が現れることなく品質の高いカードである。また射出成形で作製することにより容易にカードの厚さの制御が可能である。

【0077】それから、本発明によれば、ラベルがリップマンホログラムを被覆しているため、リップマンホログラムが直接手に触れることがなく、傷や汚れなどから保護することができ、すれやはがれ等の心配がない。しかも外部から封入したリップマンホログラムを目視できるので安心感があり、高級感を持たせる。表面が透明硬質塩化ビニルシートであることから、カードを装飾する

点でも優れており、カード表面へのエンボスや、磁気ストライプの貼り付け、カードプリンターでの転写も容易に行える。

【0078】総じて、本発明によれば、転写箔を用いることなく、一回の射出成形工程により、カード成形とホログラム形成とを同時に行ない、セキュリティに関連するホログラムをカードと一体的に設けることを可能とすること、さらには、カードに設けたリップマンホログラムの傷や汚れに対する耐久性を高めることも実現可能とするリップマンホログラム付きカードの製造方法及びリップマンホログラム付きカードを提供することが出来た。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のリップマンホログラム付きカードの製造に用いるラベルの構成を示す概略断面図である。

【図2】本発明のリップマンホログラム付きカードの製造に用いるラベル2の他の構成を示す概略断面図である。

【図3】本発明のリップマンホログラム付きカードの製造に用いる金型内の構成を示す概略断面図である。

【図4】第1の実施形態での本発明のリップマンホログラム付きカードの製造における金型内の状態を示す概略断面図である。

【図5】(a)及び(b)は本発明の第1の実施形態において製造されたリップマンホログラム付きカードを示す断面図である。

【図6】本発明のリップマンホログラム付きカードの製造に用いる裏面ラベル16の構成を示す概略断面図である。

【図7】第2の実施形態での本発明のリップマンホログラム付きカードの製造における金型内の状態を示す概略断面図である。

【図8】(a)及び(b)は本発明の第2の実施形態において製造されたリップマンホログラム付きカードを示す断面図である。

【図9】(a)～(g)は本発明の実施例におけるラベルの製造工程を示す断面図である。

【図10】本発明のリップマンホログラム付きカードの製造に用いるラベル101の他の構成を示す概略断面図である。

【図11】本発明のリップマンホログラム付きカードの製造に用いる裏面ラベル105の構成を示す概略断面図である。

【図12】本発明のリップマンホログラム付きカードの製造に用いる金型内の構成を示す概略断面図である。

【図13】本発明のリップマンホログラム付きカードの製造における金型内の状態を示す断面図である。

【図14】本発明の実施形態において製造されたリップマンホログラム付きカードを示す断面図である。

【図15】本発明の実施例におけるラベルの製造工程を示す断面図である。

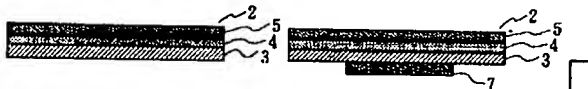
【符号の説明】

- | | | | |
|----------|-----------------|-----|-----------------|
| 1 | リップマンホログラム付きカード | 39 | 剥離紙 |
| 2 | ラベル | 40 | 保護層 |
| 3 | ベースシート | 101 | ラベル |
| 4 | ホログラム記録層 | 102 | 耐熱層 |
| 5 | 保護層 | 103 | ホログラム記録層 |
| 6 | 接着層 | 104 | ベースシート |
| 7 | 非接触型ICモジュール | 105 | ラベル |
| 9 | 射出成形用金型 | 106 | ベースシート |
| 10 | 上金型 | 107 | 射出成形用金型 |
| 10a | カード表面形成面 | 108 | 上金型 |
| 11 | 下金型 | 109 | 下金型 |
| 11a | カード裏面形成面 | 110 | カード表面形成面 |
| 12 | キャビティ | 111 | カード裏面形成面 |
| 13 | 射出口 | 112 | 射出口 |
| 14 | 樹脂 | 113 | キャビティ |
| 16 | ラベル | 114 | 樹脂 |
| 21、22、23 | リップマンホログラム付きカード | 115 | リップマンホログラム付きカード |
| 31 | 透明基材 | 116 | 透明基材 |
| 32 | フォトポリマー | 117 | フォトポリマー |
| 33 | 透明基材 | 118 | 透明基材 |
| 34 | チューニング樹脂 | 119 | チューニング樹脂 |
| 35 | 黒色の基材 | 120 | 黒色基材 |
| 36 | 粘着層 | 121 | 粘着層 |
| 37 | 剥離紙 | 122 | 剥離紙 |
| 38 | 粘着層 | 123 | 粘着層 |
| | | 124 | 剥離紙 |
| | | 125 | 保護層 |

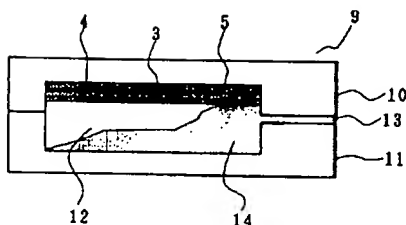
【図1】

【図2】

【図3】

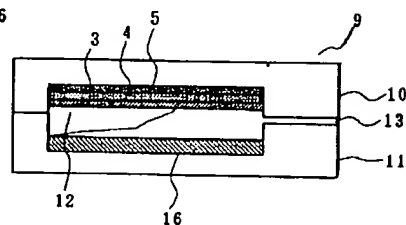


【図4】



【図6】

【図7】

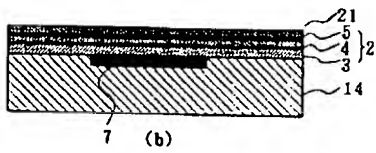
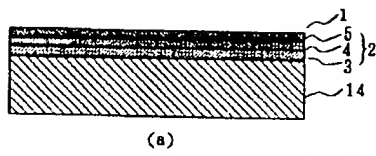


【図10】

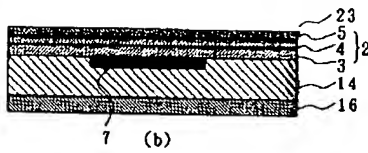
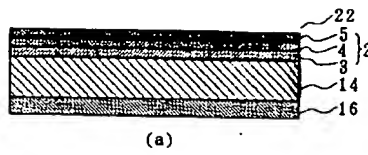
【図11】



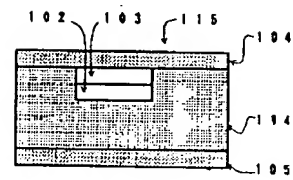
【図5】



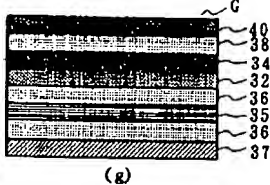
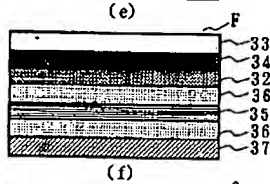
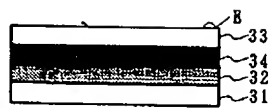
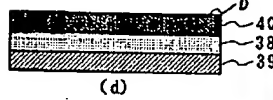
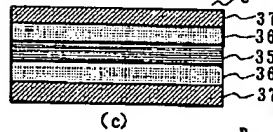
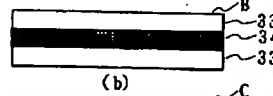
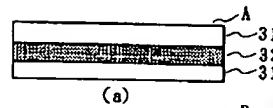
【図8】



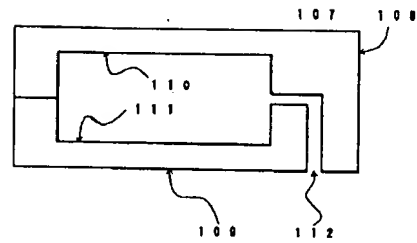
【図14】



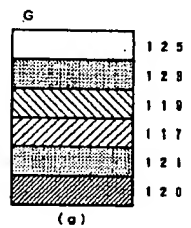
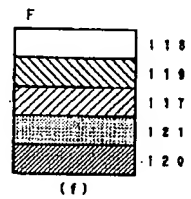
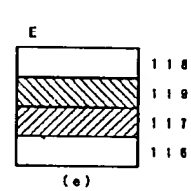
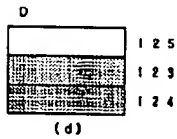
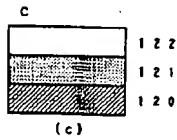
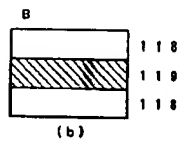
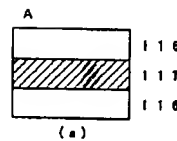
【図9】



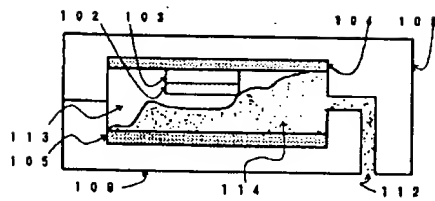
【図12】



【図15】



【図13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 9 F 3/02

G 0 9 F 19/12

L

19/12

G 0 6 K 19/00

D

// B 2 9 L 31:34

(72)発明者 喜多 武秀

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印

刷株式会社内